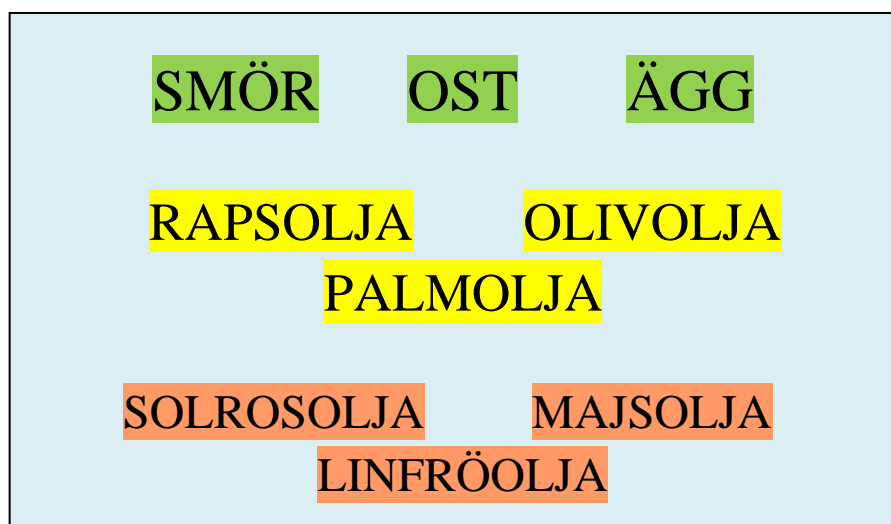


Professor Göran Petersson
Kemi- och Bioteknik, Chalmers

februari 2012



FETT – VAL FÖR HÄLSA

Märkning för Konsumenter

Göran Petersson

Denna guide syftar till att ge köpsignaler till konsumenten för olika matfettets hälsovärde. Råden baseras på oberoende biokemisk granskning och kompletterar en tidigare [guide för matfetter](#). Först kommer några sidors översikt och sedan mer specifika råd med kommentarer för vanliga produkter.

Rapport 2012 för
Cancer- och Allergifonden



Fett i Fokus

Av flera skäl har [hälsoval av matfetter](#) blivit en het aktuell och kontroversiell kostfråga. Vetenskapligt och biokemiskt förankrade oberoende enkla råd för bättre val kan då ha stort värde för vanliga konsumenter.

Mer fett och mindre kolhydrater: Folkhälsohoten diabetes och fetma kopplar klart till snabba [kolhydrater](#) som grundorsak. När konsumenter medvetet väljer bort socker och lättspjälkad stärkelse ökar nu intresset för och konsumtionen av matfetter.

Mättat fett säkrare än fleromättat: Äntligen ifrågasätts nu allmänt gamla biokemiskt orimliga påståenden om att mättat fett är farligt. Samtidigt står det alltmer klart att fleromättat fett ligger bakom skador på blodfetter och blodkärl. Historiska förklaringar till hur lobbyism byggt upp de seglivade falska gamla myterna om mättat fett ges i boken [Forskningsfusket](#).

Öppen nätpublicering: Fri publicering på nätet balanserar nu i viss mån starka partsintressen. Hälsobloggen [Kostdoktorn](#) har fått stor betydelse. Denna rapport och flera tidigare för Cancer- och Allergifonden nätpubliceras just för att ge fri tillgänglighet för alla.

Upplägg och källor: Först ligger fem sidor med grunder om kostfetter. Därefter följer fyra sidor som ger motiv för hälsomärkning med grönt, gult eller rött. En liknande [guide för fisk](#) har nyligen gjorts. Ett omfattande källmaterial finns i form av en samlad [serie på nio rapporter om kostfetter](#).

g/100g fett	mättat C<16:0	mättat C16/18:0	omättat C18:1
Smör/Ost	25	45	25
Ägg	1	35	45
Fläskkött	5	40	45

Efter Livsmedelsdatabasen och Fineli

Smör och Ost – Mjölkfett

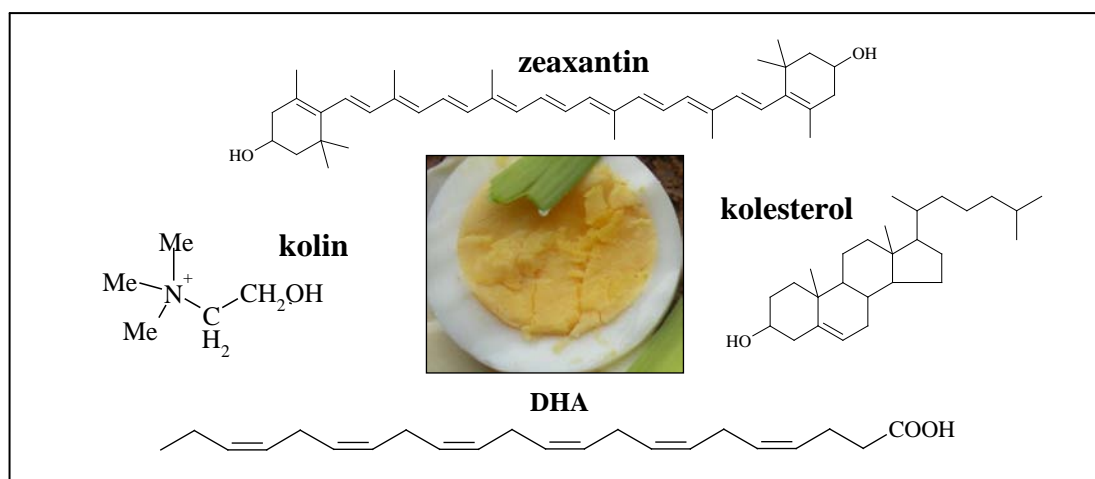
Smör är koncentrerat mjölkfett. Ost innehåller en större (fet ost) eller mindre (mager ost) del av mjölkens fett tillsammans med mjölkens protein.

Mjölkfett: Uppemot 70 % av [mjölkfett](#) är biokemiskt säkert mättat fett och ungefär 25 % nästan lika säkert enkelomättat fett. Som framgår ovan är andelen mättat fett högre i mjölkfett än i ägg och kött. Skillnaden beror på en högre andel kortkedjiga fettsyror med 14 eller färre kolatomer. Detta ses nu alltmer som en hälsofördel med mjölkfett.

Hälsoanpassat fett: Mjölkfettets sammansättning liknar nära den för bröstmjolk och kroppsfett och är då rimligtvis närmast ideal. Viktigt är att andelen reaktivt och riskabelt fleromättat fett i form av linolsyra (C18:2) är så lågt som ca 2 %. Ett frågetecken är hälsopåverkan av [östrogener](#) från nästan alltid dräktiga kor.

Säker energi: Människans ämnesomsättning är utvecklad för säker och effektiv energiutvinning i mitokondrierna från främst mättade men även enkelomättade fettsyror. Per viktmängd ger fett mer än dubbla energin jämfört med kolhydrater (9 och 4 kcal/g). Smör som matfett och fet ost i tjocka skivor ger en energibas som gör det lättare att förebygga och motverka övervikt och diabetes.

Kostaspekter: Seriösa [råd mot övervikt](#) betonar att det gäller att ligga lågt med socker och lättspjälkad stärkelse. Förhöjt blodsocker och insulin styr in fett till upplagring i stället för förbränning. Smör plus socker i kakor och andra sötsaker ökar lätt vikten. Bröd med högt GI ger samma problem med smör och fet ost.



Ägg och äggula

Ägget kan ses som ett hälsoriktigt näringspaket utvecklat för att på bästa sätt klara behoven den första kritiska tiden för en levande varelse.

Fett och protein: Ytterst finns äggvitan med ett högvärdigt protein utan fett. Den inre [äggulan](#) utgörs främst av biokemiskt säkert fett med ungefär lika delar mättade och enkelomättade fettsyror. Mer reaktiv linolsyra av typ omega-6 utgör ca 10 % av fettet, men olämpligt fröfoder med mycket linolsyra kan öka halten. Innehållet i ägg manipuleras inte sällan via fodret.

Antioxidanter: Antioxidanten och [karotenoiden zeaxantin](#) bidrar till äggulans färg. Ägg är en huvudkälla till detta viktiga ämne. Även halten av vitamin E i form av antioxidanten *alfa*-tokoferol är särskilt hög i äggula.

Kolin: Fosfolipider för biologiska membraner finns rikligt i äggulan. Särskilt viktigt är kolin, trimyletanolamin, som ingår i fosfolipiden lecitin. Kolin går till membraners fosfolipider och behövs också för metabolisk metylering.

Kolesterol: Äggula är exceptionellt rik på livsviktigt kolesterol som kan utgöra 4-5 % av äggulans vikt. Kolesterol är så [viktigt för blodfetter](#) och membraner att människan normalt kan kompensera lågt intag med födan genom egen biosyntes. Denna biosyntes motverkas av farmaka av typ statiner. Särskilt äldre människor som tar sådana kan ha anledning att äta ett extra ägg om dagen.

Omega-3- fettsyran DHA: Äggula är en av få viktiga källor utöver fisk och skaldjur till [fiskfettsyran DHA](#). Denna ingår särskilt i hjärnans fosfolipider och har stor betydelse för nervsystemets funktion. Särskilt för den som inte äter fisk varje vecka blir ett par ägg om dagen en mycket viktig källa.

g/100g	mättat	omega-9	omega-6	omega-3
Olivolja	15	75	10	1
Rapsolja	10	60	20	10
Palmolja	50	40	10	0

Efter Livsmedelsdatabasen och Fineli

Rapsolja och Palmolja

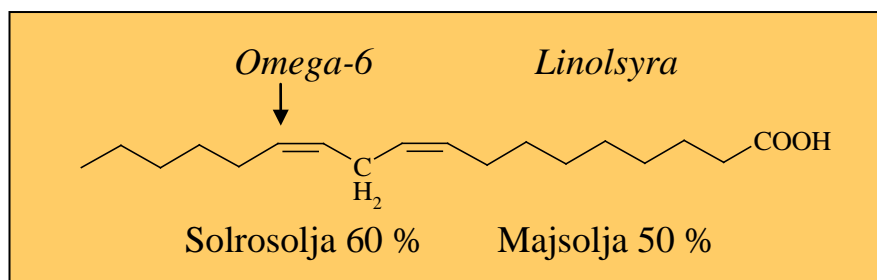
De gula rapsfältens olja har gått starkt framåt som matolja via marknadsföring och en svensk miljö- och hälsoprofil. Även palmolja har ökat starkt men mer i tysthet under den anonyma beteckningen vegetabiliskt fett.

Enkelomättat fett: Innehållet i rapsolja och än mer i [olivolja](#) domineras starkt av oljesyra som betecknas C18:1. Den har 18 kolatomer och en dubbelbindning i kolkedjans mitt. Positionen vid kolatom nio från kolkedjans slut ligger bakom beteckningen omega-9. Fettsyror med en dubbelbindning kallas enkelomättade till skillnad från fleromättade av typ omega-6 och omega-3.

Frågetecken: För fetter är kroppens transporter via blod och membraner och kemiska omvandlingar via enzymer komplicerade processer. En för människan onaturlig dominans av enkelomättad oljesyra i olivolja och rapsolja är knappast optimal hälsomässigt. För rapsolja är även det gentemot mjölkfett mycket höga innehållet av reaktivt och riskabelt omega-6 och omega-3 problematiskt. Den som ändå tror starkt på rapsolja kan ha nytta av en [kritisk historik](#).

Palmolja gentemot mjölkfett: Palmolja efterliknar mycket bättre än rapsolja och olivolja mjölkfettets innehåll av fettsyror. En skillnad är att palmolja saknar mjölkfettets intressanta korta mättade fettsyror. Helt olika jämfört med mjölkfett är också [fettsyornas position på fettets triglycerider](#). Fettsyror kan flyttas om av margarinprocessen omestring men inte till mjölkfettets positioner.

Vegetabiliskt fett: Innehållsförteckningen för matoljor och margariner anger oftast klart vilka specifika oljor och fetter som ingår. Ett undantag är palmolja som vanligen döljs under beteckningen vegetabiliskt fett. Den karakteristiska fördelningen av fettsyror enligt ovan avslöjar ändå om det rör sig om palmolja. Mättat kokosfett kan också ingå. Tabellen över näringsinnehåll på flaskor och byttor ger data.



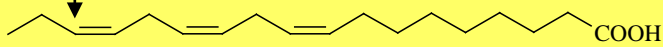
Omega-6 och farliga fröoljor

För de flesta är en viktig [riskfaktor för kärl och hjärta](#) överintag av fleromättat omega-6. Särskilt mycket omega-6 i form av linolsyra finns i flera fröoljor som solrosolja och majsolja.

Lipidperoxidation: Fleromättade fettsyror är reaktiva och riskabla genom att syreradikaler angriper CH₂-gruppen mellan två dubbelbindningar. Detta startar upp destruktiva oxidationsreaktioner som betecknas [lipidperoxidation](#). Blodets viktiga lipoproteiner påverkas och i slutändan skadas blodkärlens väggar. Ett bra skydd av [antioxidanter](#) motverkar lipidperoxidation.

Fröoljor: I både [solrosolja](#) och [majsolja](#) utgör linolsyra mer än hälften av fettet. Druvkärnolja och särskilt tistelolja kan ha ett ännu högre innehåll. Även sojaolja består till ungefär hälften av linolsyra. I själva fröerna är oljorna väl skyddade av antioxidanter. Dessa är mer eller mindre borta från matoljorna. Av hälsoskäl är det angeläget att hålla oljor med mycket omega-6 borta från livsmedel.

Inblandning i margariner: Särskilt margariner av märket Becel karakteriseras av ett mycket högt innehåll av omega-6 från främst solrosolja. En ihärdig reklam hävdar fortfarande att [Becel](#) är bra för hjärtat. Trots det satsar företaget Unilever bakom Becel på att med hjälp av palmolja ligga nära mjölkfett i sammansättning för sitt stora märke Lätta. Produktserien Becel pro.activ har tillsatta växtsteroler som stör kroppens naturliga reglering av kolesterol.

<div style="text-align: center;">  <p>omega-3 <i>alfa-linolensyra</i> – ALA</p> </div>					
ALA	< 2		omega-6	< 5	
EPA C20:5	ca 0,1		enkelomättat	30-50	
DHA C22:6	ca 0,2		mättat	40-70	
Hälsoriktiga proportioner mellan fetter					

Omega-3 och Linfröolja

Just [linfröolja](#) är speciell genom en mycket hög halt på ca 50 % av en växttypisk omega-3-fettsyra. Den får inte förväxlas med [för människan livsviktigt omega-3](#) i form av [fiskfettsyror EPA och DHA](#).

Omega-3: Fettsyror av typ omega-3 har en dubbelbindning vid tredje kolatomen från kolkedjans slut. Sedan följer fler dubbelbindningar åtskilda av en kolatom. Linfröoljans *alfa-linolensyra*, ALA, har tre och betecknas C18:3. Fiskfettsyror EPA, C20:5, och DHA, C22:6, har fler kolatomer och dubbelbindningar. Enzym kan i begränsad omfattning överföra ALA till EPA. För mycket av omega-6 kan konkurrera om enzymerna och försvåra omvandlingen.

Behov och intag: Omega-3-fettsyror reagerar, förstör och förstörs själva mycket lätt genom lipidperoxidation. Det är därför säkrast att täcka behovet av EPA och DHA direkt via fisk. Små mängder räcker enligt ovan. Vegetariskt omega-3 kan hjälpligt ersätta men då behövs flera gånger större mängd, antioxidantskydd och gardering mot överintag. Med en daglig mängd kostfett på cirka 100 g motsvarar siffrorna ovan rimliga mängder i gram för olika typer av fett.

Livsmedel med linfröolja: Små mängder vegetariskt omega-3 från valnötter och krossade linfrön kan ses som en gardering mot brist på EPA. Tillsatser av linfröolja är däremot mest negativa. Reklamen bygger ofta på att konsumenter inte förstår skillnaden mellan *alfa-linolensyra* och fiskfetter. Ren linfröolja är riskabel som livsmedel och även höga intag av rapsolja med 10 % ALA kan ifrågasättas.

MÄRKNING 2012 av FETTER för HÄLSA

Grön (bra val) – **Gul** (tänk till) – **Röd** (välj bort)

SMÖR

grön

mjölkfett, säkra fetter

Smör består nästan helt av mjölkfett med en fysiologiskt naturlig och för hälsan närmast idealisk sammansättning. Mer än hälften är biokemiskt säkra mättade fettsyror. Enkelomättat fett utgör ca 25 % vilket ofta förtigs. En stor fördel är att innehållet av riskabelt fleromättat fett av typ omega-6 är så lågt som ca 2 %. En biokemiskt orimlig men seglivad myt att mättat fett är farligt slås nu ut av bättre vetande. På kort tid har alltfler insett värdet av smör. Det säljs så mycket att det ibland har blivit en bristvara.

OST

grön

mjölkfett, säkra fetter, protein

Fettet i ost är mjölkfett. Det har samma innehåll och hälsomässigt säkra kvalitet som smör. Skillnaden mot smör är att mjölkens protein finns kvar i ost. I mager ost har en del av det värdefulla mjölkfettet tagits bort. Ost med över 25 % fett är en utmärkt energikälla. Varken fet ost eller smör bör kombineras med bröd med högt GI för den som har svårt att hålla vikten. Man kan inte rakt av utgå från att alla andra varianter av ost är lika säkra för hälsan som ren hårdost.

ÄGG

grön

äggula, antioxidanter, kolin, kolesterol, DHA

Äggula utgörs mest av hälsoriktiga fetter tillsammans med andra vitala ämnen. Bland dessa märks den gula antioxidanten zeaxantin, vitamin E, selen och jod. Innehållet är också högt av de för biologiska membraner viktiga ämnena kolin, DHA och kolesterol. Halten av livsviktigt kolesterol ligger särskilt högt. Innan man visste bättre fanns en tro att kolesterol var farligt för kärl och hjärta och man varnade för ägg. I dag äter hälsokunniga ofta ett par ägg om dagen just för att skydda hälsan.

MÄRKNING 2012 av FETTER för HÄLSA

Grön (bra val) – **Gul** (tänk till) – **Röd** (välj bort)

RAPSOLJA

gul

omättat fett, matolja

Under senare år har användningen av rapsolja för alltfler matfetter ökat. Denna fröolja har fått en hälsostatus som inte riktigt motsvarar verkligheten. Innehållet av enkelomättat fett är för människan onaturligt högt. Mest betänkligt är kanske det höga innehållet av reaktivt fleromättat fett jämfört med mjölkfett. Andelen ligger på ca 20 % för omega-6 och på ca 10 % för omega-3. Som lite dressing för sallader med mycket skyddande antioxidanter platsar rapsolja. Produkter av typ flytande margariner som ger större intag kan lämpligen bytas mot smör.

OLIVOLJA

gul

enkelomättat fett

Som matolja har olivolja sedan länge haft hög status och förknippats med bra kost. Men olivolja har ett extremt högt innehåll på ca 75 % av enkelomättat fett i form av oljesyra. Detta avviker starkt från människans egna fettprofiler och har börjat ifrågasättas. Ett innehåll på ca 10 % omega-6 är också negativt gentemot mjölkfett. Mot begränsad användning för smaksättning, dressing och stekning finns knappast mycket att invända.

PALMOLJA

gul

mättat fett, vegetabiliskt fett

För margarinindustrin har palmolja möjliggjort produkter som liknar mjölkfett. Eftersom palmolja ifrågasätts av miljöskäl döljs den ändå ofta ospecifikt under beteckningen vegetabiliskt fett. Palmolja domineras liksom mjölkfett starkt av hälsomässigt säkra mättade och enkelomättade fettsyror. Negativa skillnader är ett mycket högre innehåll av omega-6 och frånvaro av korta mättade fettsyror. Positionerna av fettsyror på fettets triglycerider är också onaturliga jämfört med mjölkfett och charkfett.

MÄRKNING 2012 av FETTER för HÄLSA

Grön (bra val) – Gul (tänk till) – Röd (välj bort)

SOLROSOLJA

röd

omega-6

Solrosolja tillhör de hälsofarliga fröoljor som har ett särskilt högt innehåll på mer än 50 % av reaktivt fleromättat omega-6. De flesta får även utan fröolja ett för kärl och hjärta riskabelt högt intag av omega-6. Det är alltså säkrast att välja bort matolja och matfetter med solrosolja. Reklam kan ge ett förrädisk intryck av att solrosolja är bra. Odling av genetiskt modifierade solrosor kan möjligen efterhand erbjuda en mindre farlig solrosolja med lägre andel omega-6.

MAJSOLJA

röd

omega-6

Liksom solrosolja innehåller majsolja mer än 50 % av den för hälsan oönskade fettsyran linolsyra av typ omega-6. Majsolja är en billig produkt från den globalt gigantiska odlingen av majs. Inuti majskornet skyddas oljan av den viktiga gula karotenoiden zeaxantin. Gula majskorn i lunchsalladen är därför väl försvarbara men flytande majsolja olämplig. Den höga reaktiviteten gör också både majsolja och solrosolja dubbelt olämpliga för stekning och fritering.

LINFRÖOLJA

röd

omega-3

Linfröolja eller linolja är en teknisk produkt som genom sin höga reaktivitet används som bindemedel i färg. Som livsmedel är den riskabel utom i liten mängd med starkt antioxidantskydd. Så mycket som 50 % av linfröolja utgörs av omega-3 som *alfa*-linolensyra. Detta vegetabiliska omega-3 får inte förväxlas med de livsviktiga fiskfettsyrorna EPA och DHA som också är av typ omega-3. Till viss liten del kan *alfa*-linolensyra omvandlas metaboliskt till EPA. Redan rapsolja ger nu ofta ett riskabelt överintag av vegetariskt omega-3. Linfröolja kan ses som både onödig och olämplig för livsmedel.

MÄRKNING 2012 av FETTER för HÄLSA

Grön (bra val) – **Gul** (tänk till) – **Röd** (välj bort)

BREGOTT

grön

smör, rapsolja, Arla

Fettet i Bregott är en blandning av nästan 70 % smör med rapsolja. Jämfört med smör ökar därför andelen enkelomättat fett. Andelen omega-6 och omega-3 ökar markant till cirka 5 % respektive 2 %. Särskilt för omega-6 ligger detta ändå lågt och bra jämfört med de flesta margariner. Åtminstone för den som satsar på rätt omega-3 från fisk framstår smör som ett ännu bättre val än Bregott. Bland olika varianter av Bregott märks ekologiskt med klara miljöfördelar. Fettreducerade varianter med högre andel vatten kan ifrågasättas.

LÄTTA

gul

vegetabiliskt fett, Unilever

Lätta är ett ledande lättmargarin i Sverige. Mer än hälften av lättmargariner är vatten som konsumenterna köper till ett högt pris. Fettet på endast 39 % av Lätta deklarerar som rapsolja plus vegetabiliskt fett. Företagets konsumentkontakt bekräftar via telefon att det vegetabiliska fettet är palmolja. Detta höjer andelen mättat fett och nivån av farligt fleromättat fett hålls nere. Därmed närmar sig fettproportionerna dem för Bregott och smör. I reklam för Becel argumenterar Unilever annars fortfarande mot mättat och för fleromättat fett.

BECEL

röd

omega-6, solrosolja, Unilever

Namnet Becel står för en serie matfetter från Unilever som länge marknadsförts intensivt med starkt ifrågasatta hälsoargument. Karakteristiskt för Becel är ett extremt högt innehåll av reaktivt och riskabelt fleromättat omega-6 jämfört med andra matfetter. Bordsmargarinernas fett innehåller uppemot 40 % linolsyra av typ omega-6. Dominansen av omega-6 beror på att solrosolja används som en huvudingrediens. Nyligen har också andelen omega-3 höjts med linfröolja till en riskabel nivå på uppåt 10 % av fettet. Den höga nivån av omega-6 medför att ökat omega-3 gör mer skada och mindre nytta. Även fettserien Becel pro.activ med växtsteroler har ett farligt högt innehåll av omega-6.